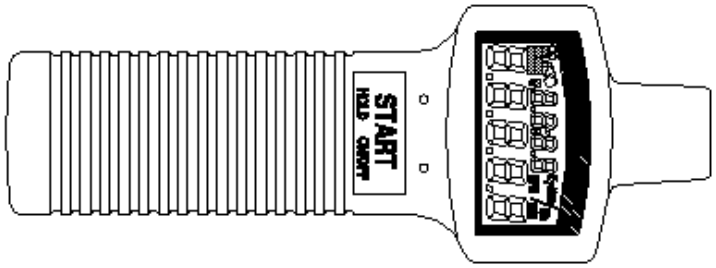


Tacómetro Digital

CE

Manual de Instrucciones

HT2234N

Indice

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD 1

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES 1
1.2. DURANTE EL USO 1
1.3. DESPUES DEL USO 1

2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO 2

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO 2
2.2. CINTA REFLECTANTE 3
2.3. FLUJO LUMINOSO DE LA SEÑAL 3
2.4. UNIDAD EMISORA/RECEPTORA 3
2.5. VISUALIZADOR LCD 3
2.6. TECLA FUNCIÓN (FUNCTION BUTTON) 3
2.7. TECLA START/HOLD/ON/OFF 4
2.8. TECLA UNIDAD 4
2.9. SÍMBOLO MAX/MIN/AVE 4

3. INSTRUCIONES OPERATIVAS 5

3.1. MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO NORMAL 5
3.2. UTILIZACIÓN DEL ADAPTADOR MECÁNICO 6
3.3. MEDIDA DE VELOCIDAD DE UNA SUPERFICIE (M/MIN, FT/MIN, O YD/MIN) 7
3.4. CONTADOR CON LUZ EXTERNA 8
3.5. CONTADOR CON LED ROJO INTERNO 8
3.6. MEDIDA DE LA VELOCIDAD DE CUERPOS RODANTES A BAJAS VELOCIDADES 9
3.7. UTILIZACIÓN DE LA FUNCIÓN MAX/MIN/AVE 9
3.8. ENCENDIDO/APAGADO DEL TACÓMETRO 10
3.9. DESHABILITACIÓN DE LA FUNCIÓN DE AUTOAPAGADO 10

4. MANTENIMIENTO 10

4.1. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS 10

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11

6. ACCESORIOS 12

7. ASISTENCIA 12

7.1. CONDICIONES DE GARANTÍA 12

7.2. ASISTENCIA 13

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

***ATENCIÓN:** **Para su seguridad y para evitar dañar el instrumento, le rogamos sega los procedimientos descritos en el presente manual.**

1.1. Instrucciones Preliminares

- Sólo los accesorios en dotación del instrumento garantizan los estándares de seguridad. Tienen que estar en buenas condiciones y reemplazados, si fuese necesario, por modelos idénticos.
- No efectúe medidas fuera de los limitaciones indicados en el párrafo 5.
- Controle que las pilas estén insertadas correctamente.

1.2. Durante el uso

Le rogamos lea cuidadosamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:

***ATENCIÓN:** **La falta de observación de las Advertencias y/o Instrucciones puede perjudicar al instrumento y/o sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario.**

***ATENCIÓN:** **Si durante el uso aparece el símbolo "Pilas descargadas" suspenda las pruebas y reemplace las pilas según el procedimiento descrito en el párrafo 4.1.**

1.3. Después del uso

- Cuando las medidas han sido acabadas, apage el instrumento.
- Si se preve no utilizar el instrumento por un largo período de tiempo, quite las pilas.

2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Le agradecemos que haya escogido un instrumento de nuestro programa de ventas. El instrumento de acaba de adquirir, si se utiliza según lo descrito en el presente manual, le garantizará medidas precisas y fiables.

2.1. Descripción del instrumento

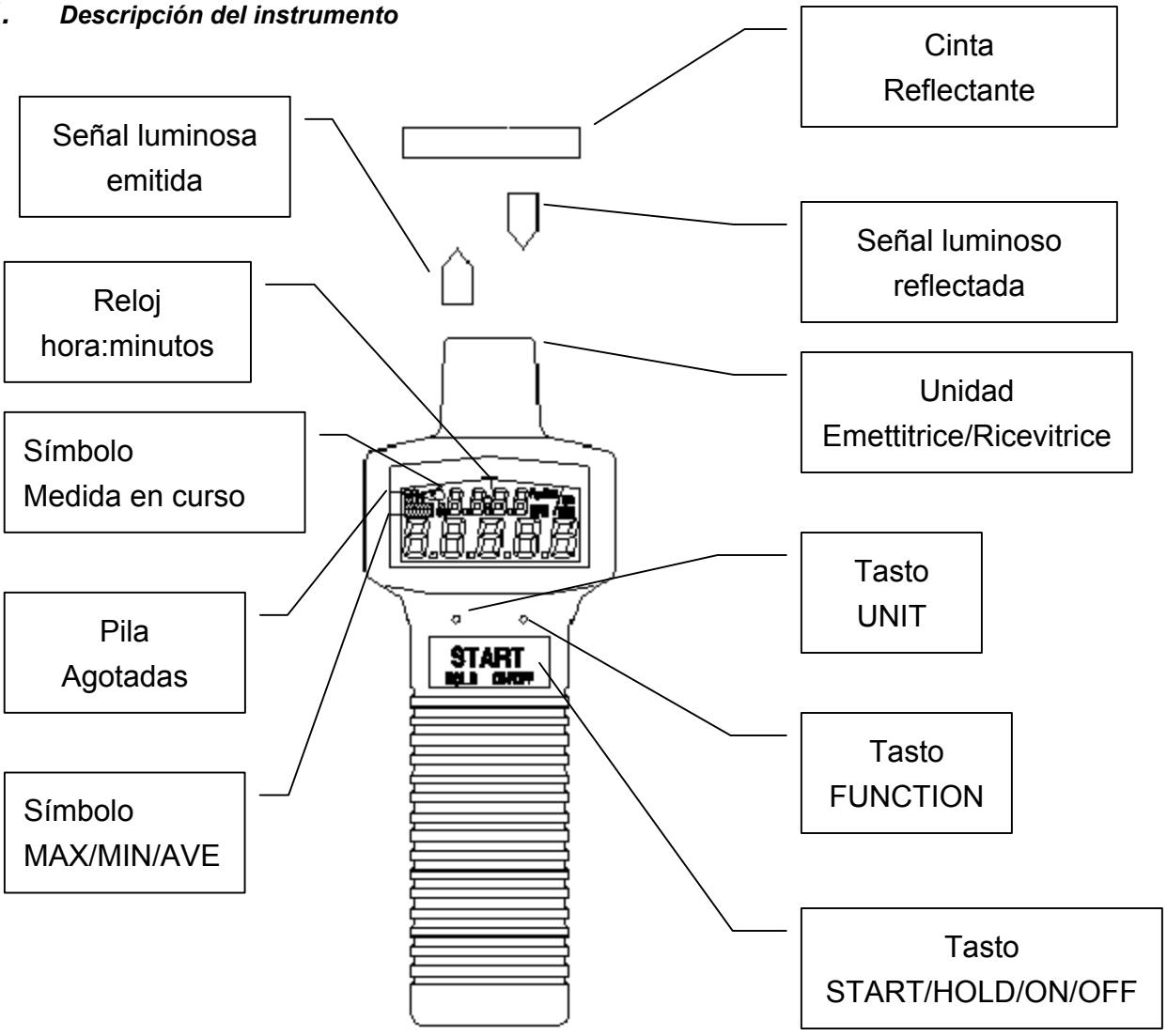


Fig.1 Descripción del Instrumento.

2.2. Cinta reflectante

Pegue la cinta reflectante a la superficie de la unidad en examen.

2.3. Flujo luminuso de la señal

Al fin de conseguir la mejor medida posible la cinta reflectante tiene que ser posicionada de modo tal que resulte perpendicular al eje del haz emitido por la unidad emisor/receptor.

2.4. Unidad Emisor/Receptor

El led rojo emite un haz luminoso que es reflejado por la cinta reflectante y recibido por el sensor puesto a lado del mismo transmisor.

2.5. Visualizador Lcd

- RPM(m/min, ft/min,yd/min o N° (contador)) la velocidad o el número de cuentas se visualiza en la última línea inferior del visualizador LCD de 5 cifras.

- La primera línea del visualizador LCD es el reloj del instrumento.
  Modalidad Autoapagado: el reloj del instrumento visualiza los minutos. El instrumento se apagará automáticamente después de que han transcurrido 30 minutos desde la última pulsación de una tecla.
  Para inhabilitar la modalidad Autoapagado mantenga pulsada al menos 2s la tecla UNIT (a mano izquierda).
  Modalidad NO Autoapagado: el reloj del instrumento visualiza horas y minutos.

2.6. Tecla Función (Function Button)

- Después de haber pulsada la tecla START/HOLD/ON/OFF pulse la tecla FUNCTION para seleccionar la función MAX, MIN o AVE(Valor Medio).
- Mantenga pulsada la tecla FUNCTION al menos 2s para volver al modo de funcionamiento normal.

2.7. Tecla Start/Hold/On/Off

- Pulse la tecla START/HOLD/ON/OFF para encender el instrumento.
- Si el instrumento está encendido pulse la tecla START/HOLD/ON/OFF para iniciar la medida. Aparece el símbolo de emisión sobre el visualizador.
- Si el instrumento está ejecutando la medida, pulse la tecla START/HOLD/ON/OFF para acabar la medida y mantenga el valor reflejado. Aparece el símbolo "H" sobre el visualizador.
- Tenga pulsada la tecla START/HOLD/ON/OFF al menos 2s, hasta que sobre el visualizador aparece "OFF", para apagar el instrumento.

2.8. Tecla Unidad

- Pulse la tecla UNIT (a mano izquierda) para seleccionar la unidad de medida deseada:

RPM	medida de la velocidad sin contacto
RPM /	medida de la velocidad con contacto
m/min	metros x minuto
ft/min	pies x minuto
yd/min	yarda x minuto
rps(Hz)	giros x segundo
N° cuentas	el instrumento se comporta como un contador de eventos. El reloj se borra e inicia el contador. Para parar la cuenta pulse de nuevo la tecla START/HOLD/ON/OFF. Para resetear el contador pulse la tecla FUNCTION.

2.9. Símbolos MAX/MIN/AVE

- Si sobre el visualizador aparece MAX, habilita la función del valor máximo.
- Si sobre el visualizador aparece MIN, habilita la función del valor mínimo.
- Si sobre el visualizador aparece AVE, habilita la función del valor medio.

3. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

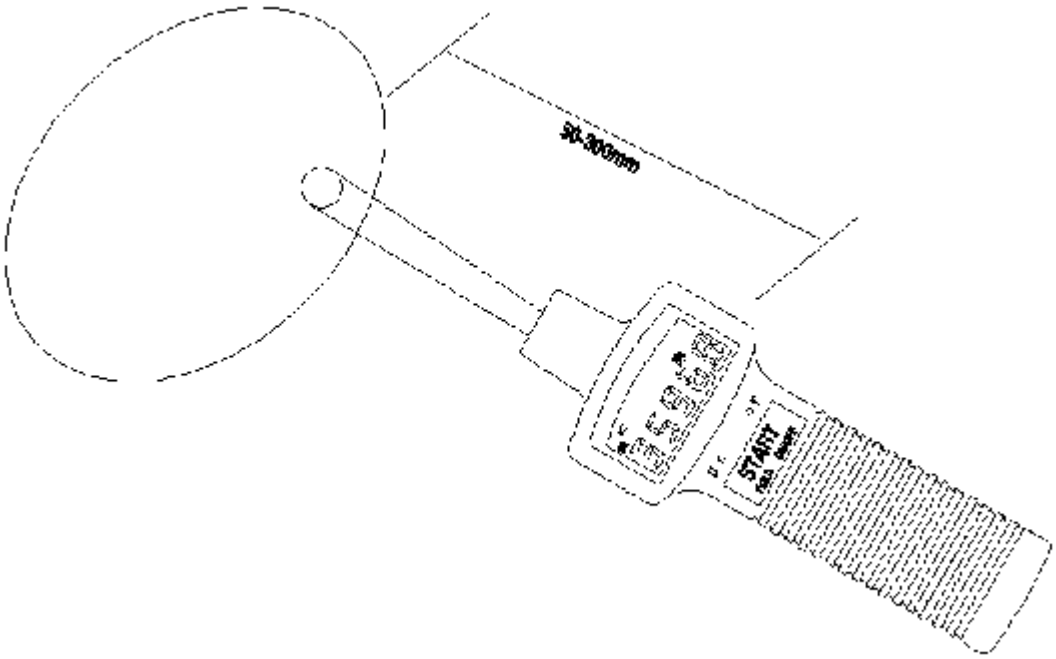


Fig. 2 Prueba sin contacto.

3.1. Modalidad de funcionamiento normal

- Instale 4 pilas 1.5V AA.
- Corte un trozo de cinta reflectante de dimensiones 1.0 cm x 1.4 cm.
- Limpie la superficie sobre donde quiere aplicar la cinta reflectante.
- Aplique la cinta reflectante, utilizando el lado adhesivo, sobre el objeto del que se quiere anotar la velocidad de rotación. Aplique la cinta sobre el cuerpo a rotación en la posición más lejana con respecto al eje de rotación del objeto, de modo tal de notar la velocidad lineal más elevada.
- Pulse la tecla START para encender el tacómetro.
- Apunte la sonda emisor/receptor hacia el objeto que se quiere medir la velocidad como indica la Fig. 2.
- Pulse la tecla START y controle que el led rojo se enciende. En este punto se puede leer la velocidad en el visualizador LCD.
- Si la velocidad de rotación es inferior a 60rpm, el instrumento tiene un tiempo de respuesta que puede oscilar desde 1s a 6s (60 rpm emplea 1s, 10 rpm emplea 6s).
- El valor de la velocidad leída es visualizada cada 6 segundos en el caso en que se pasa de una velocidad incluida en el rango de medida a una velocidad nula.

NOTA: Si la velocidad es inferior a 999.99 rpm, el led rojo se enciende todas las veces que detecta velocidad. Si la velocidad es superior a 999.99, el instrumento funciona en modalidad de economizador de pilas por tanto sólo se encenderá durante un breve período de tiempo para alargar la duración de las pilas.

3.2. Utilización del adaptador mecánico

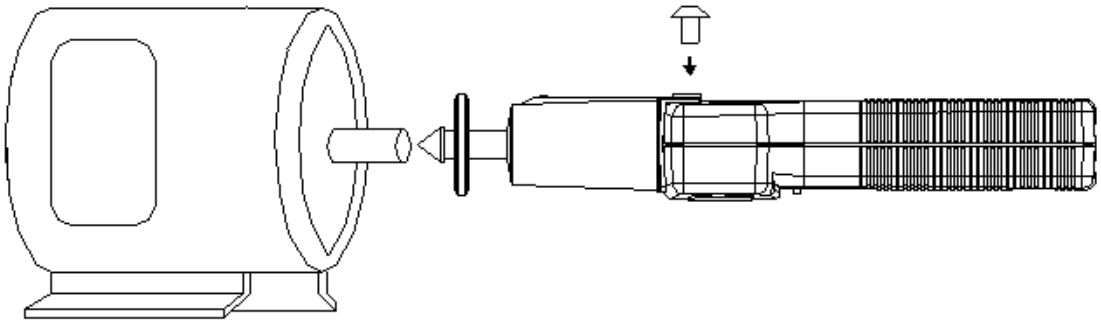


Fig. 3 Prueba con contacto

- Seleccione el adaptador idóneo de goma.
- Fije el adaptador mecánico al instrumento.
- Pulse la tecla UNIT (a mano izquierda) para seleccionar RPM /.
- Comprima el adaptador mecánico contra el eje en rotación del que se quiere medir la velocidad de rotación.
- Pulse la tecla START/UNIT/ON/OFF para encaminar la medida y leer la velocidad en el visualizador.
- No presione demasiado entre el adaptador mecánico y parte rotatoria para evitar condiciones operativas peligrosas para el operador.

NOTA: cuando se utiliza el adaptador mecánico la velocidad máxima medible es 29.999rpm.

3.3. Medida de velocidad en un superficie (m/min, ft/min o yd/min)

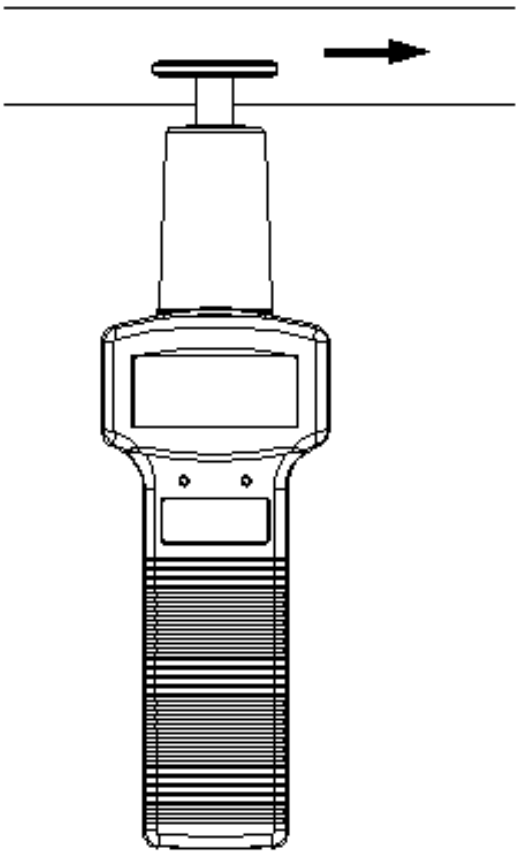


Fig. 4 Medida de velocidad en una superficie

- Fije el adaptador mecánico al instrumento
- Pulse la tecla UNIT para seleccionar la unidad de medida deseada.
- Posicione el adaptador mecánico de contacto a la superficie de que se quiere medir la velocidad de rotación.
- Pulse la tecla START/UNIT/ON/OFF para encaminar la medida y leer la velocidad en el visualizador.

3.4. Contador con luz externa

- Pulse la tecla UNIT varias veces para seleccionar la unidad de medida "N° O" (cuentas). El símbolo "O" significa que el haz de luz externa tiene que estar presente.
- Cuando el símbolo "N° O" aparece, el tacómetro se pone a 00:00 el contador de la primera línea del visualizador empieza a contar los impulsos localizados (Autoapagado es inhabilitado automáticamente)
- Pulse la tecla START/UNIT/ON/OFF para encaminar la medida y leer la velocidad en el visualizador.
- Pulse la tecla START para parar la cuenta.
- Pulse la tecla FUNCTION (sobre el lado derecho) para resetear el contador.

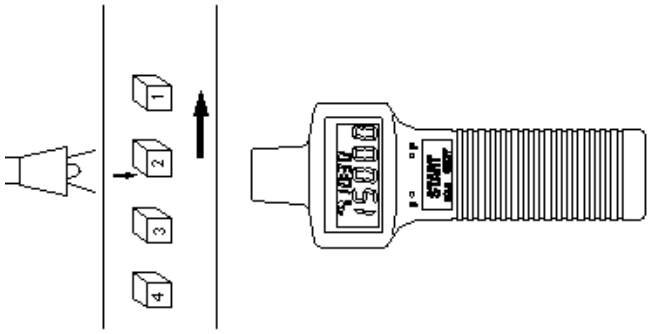
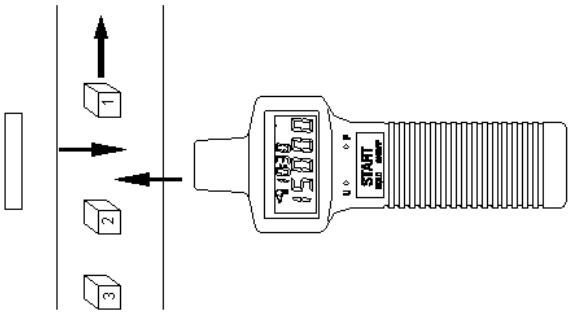


Fig. 5 Medida con luz externa

3.5. Contador con LED rojo interno

- Pulse la tecla UNIT varias veces para seleccionar la unidad de medida "N°" (cuentas).
- Cuando el símbolo "No" aparece, el tacómetro resetea 00:00 el contador de la primera línea del visualizador e inicia a contar los impulsos localizados (Autoapagado es inhabilitado automáticamente).
- Pulse la tecla START/UNIT/ON/OFF para encaminar la medida y leer la velocidad en el visualizador.
- Para parar la cuenta pulse la tecla START.
- Para resetear el contador pulse la tecla FUNCTION (sobre el lado derecho).



3.6. Medida de la velocidad de cuerpos rodantes a bajas velocidades

- Si la velocidad de rotación es muy baja, posicione el instrumento sobre un caballete para mantenerlo en la correcta posición y utilice más partes de cinta para tener una mejor precisión.

- Si se utilizan más partes de cinta, partes adyacentes tienen que ser posicionadas a la misma distancia. Usted puede utilizar un número cualquiera de trozos de cinta. Para conseguir el valor correcto de la medida ejecutada hace falta dividir el valor leído por el número de trozos de cinta utilizado.

Valor Correcto RPM = Valor leído en el instrumento / (número de trozos de cinta)

Ejemplo: 4 trozos de cinta y valor leídos 12 RPM.
Valor velocidad corregida = 12 / 4 = 3 rpm

3.7. .Utilización de la función MAX/MIN/AVE

Estas funciones le permiten al usuario analizar la estabilidad de la rotación.

- **MAX**: Pulse la tecla FUNCTION para anotar el valor máximo de la velocidad.
- **MIN:** Pulse la tecla FUNCTION para anotar el valor mínimo de la velocidad.
- **AVE:** Pulse la tecla FUNCTION para anotar el valor medio de la velocidad.. El valor medio es calculado en el siguiente modo:

$$RPM_{AVE} = 1/n \Sigma (rpm)_n \; ; \; \Sigma (rpm)_n < 2 e32 \; ; \; n<65535$$

- Si la suma de los valores medios supera el fondo de escala del instrumento o el número de los valores calculados en la media es > 65535, el último valor medio RPM será usado como valor inicial por la cuenta siguiente y el número como n será puesto igual inicialmente a 1.
  Pulse la tecla HOLD (igual a START), los valores MAX/MIN/AVE es memorizado en memoria. Pulse la tecla FUNCTION para volver a rellamar los valores memorizados. Para volver al modo de funcionamiento normal, mantenga pulsado durante más de 2s la tecla FUNCTION, los símbolos MAX/MIN/AVE desaparecerán del visualizador LCD.

3.8. Encendido/Apagadodel tacómetro

- Pulse cualquier tecla para encender el instrumento.
- Mantenga pulsado la tecla START/HOLD/ON/OFF hasta cuando aparece sobre el visualizador LCD el mensaje "OFF" para apagar el instrumento.

3.9. Dishabilitación de la función Autoapagado

- Si el tacómetro está en modalidad Autoapagado, el reloj del instrumento sólo visualizará los minutos. El instrumento se apagará automáticamente después de 30 minutos.
- Tenga pulsado al menos 2s la tecla UNIT, hasta que el reloj del instrumento visualiza horas y minutos, para inhabilitar la función Autoapagado.

4. MANTENIMIENTO

4.1. Sustitución de las pilas

- Cuando el símbolo pilas descargadas aparece sobre el visualizador LCD hace falta reemplazar las pilas.
- Quite la tapa de la carcasa.
- Reemplace las pilas con 4 nuevas. No insertes diferentes tipos de pilas.
- Ponga la tapa de las pilas.

5. ESPECÍFICACIONES TÉCNICAS

Velocidad (sin contacto):

	Rango	Resolución	Precisión
RPM	10.00 - 99999	0.01/0.1/1	0.04% ±2 dgts
rps(Hz)	0.200 - 2000.0	0.001/0.01/0.1	0.04% ±2 dgts

Velocidad (con contacto)

	Rango	Resolución	Precisión
RPM / (/ visualizado Contact	20.00 - 29999	0.01/0.1/1	0.04% ±2 dgts
m/min	2.000 - 2999.9	0.001/0.01/0.1	0.04% ±2 dgts
ft/min	6.00 - 10000	0.01/0.1/1	0.04% ±2 dgts
yard/min	4.00 - 3000	0.01/0.1/1	0.04% ±2 dgts

Contador eventual:

Rango	Máxima frecuencia de entrada
0 - 99999	10KHz. con 5% duty cycle

Visualizador:	5 cifras 99999 puntos
Velocidad de muestreo:	0.7s (> 60 rpm)
	> 1s (de 10 a 60 rpm)
Medida de distancia:	de 50 a 300 mm
Tiempo base:	4.0 MHz cuarzo
Selección campo:	automático
Pilas:	4 baterías de 1.5V (AA, UM-3)
Consumo eléctrico:	1.5mA (en espera)
	5mA (1000.0 - 99999 rpm)
	25mA (10.00 - 999.99 rpm)
	25mA (Max, Min o Medio habilitados)
	25mA (contador eventuales)
Autoapagado:	30 minutos
Temp. de funcionamiento:	de 0 a 50 C (de 32 a 122 F)
Dimensiones:	172 mm x 63 mm x 36 mm (6.8" x 2.5" x 1.5")
Peso:	190 g(6.7 oz.) (incluido pilas)

6. ACCESORIOS

Los accesorios en dotación son indicados en la tabla siguiente.

Bolsa de transporte
Cinta reflectante
Adaptadores mecánicos
Manuales instrucciones en Español

7. ASISTENCIA

7.1. Condiciones De Garantía

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser devuelto al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado.

Acompañando al envío debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.

Para la expedición utilice el embalaje original; cada daño causado por el uso del embalaje no originales será a cargo del Cliente.

El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones que se deban a causa de un usoerróneo del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de un embalaje no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del fabricante.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del constructor.

NOTA: **Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El constructor se reserva el derecho de aportar modificaciones a las especificaciones y a los precios, debido a mejora tecnológica.**

7.2. Asistencia

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas y sustitúyalos si fuese necesario.
Si el instrumento sigue manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual.

En caso de que el instrumento deba ser devuelto al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado.

Para el envío utilice sólo el embalaje original; daños causados por el empleo de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.

Comtessa Pardo Bazán, 16-18
08027 – Barcelona
Tel: +93 408 17 77
Fax:+93 408 36 30
email: htcial@menta.net
http://www.htinstruments.com